

特 許 公 報

昭36-23124

公告 昭 36.11.29 出願 昭 33.7.11 特願 昭 33-19572

発 明 者 金 子 昌 能 東京都杉並区住吉町 42

出 願 人 千代田光学工業株式会社 三鷹市牟礼 531

(全 2 頁)

比 較 顕 微 鏡 の 改 良

図 面 の 略 解

第 1 図は本発明の顕微鏡における光学系の一実施例、第 2 図は同上他の実施例を示す線図である。

発明の詳細なる説明

従来と比較顕微鏡は 1 組の対物光学系の光軸を平行に配置し、夫々の対物レンズで標本を観察する場合に、その焦点を合わせるのに機構上同時に光軸上を移動し、標本を観察し得るように作つてある。併し標本が同一の厚さ、屈折率、平面性を有しているとは限らないので、必ずしも相方の対物鏡が同焦点になるとは限らない。このため相方の標本を独立に対物レンズに対し相対的に光軸上を移動してこの欠点を補つてゐる。

比較顕微鏡には接眼光学系で 1 組の対物光学系の夫々の半視野を接合し、その接合線上で 1 組の標本を比較する接合方式（第 1 図）と、1 組の対物光学系の全視野を重ね合わせて比較する重合方式（第 2 図）との 2 種に大別せられる。

いづれの方法の場合でも、1 組の標本を比較するのに、標本の 1 箇所だけでなく数ヶ所比較したい場合が多い。この場合従来と比較顕微鏡では標本の位置、方向及び同焦点調整をやり直し、時間の浪費と多大の疲労を蒙る厄介な仕事に伴う。

そこで本発明は従来と比較顕微鏡における前記の欠点を除くために 1 組の補助レンズ前系  $L_1$ 、後系  $L_2$  を対物光学系と接眼光学系の間挿入し、補助レンズの前系を対物レンズと一体に光軸上を摺動することによつて 1 組の標本が同一の厚さ、屈折率、平面性を有していなくても容易に迅速に同焦点を得て、1 組の標本のいづれの場所の比較も自在ならしめ得た。

以下図示の本発明の実施例についてその構成上の特徴と作用を説明する。第 1 図で示す実施例では従横移動可能の大型載物台  $S_2$  上に、これに対し回転可能で、従横移動可能の小型載物台  $S_1$  を大型載物台  $S_2$  に付帯せしめ、載物台  $S_1, S_2$  上に 1 組の標本を載せ下方乃至上方から集光器  $C_1, C_3$  及び  $C_2, C_4$  を通して照明し、載物台  $S_2$  を光軸方向  $X_3$  に沿つて移動し、先ず対物光学系  $ob_1$ 、補助レンズ光学系  $L_1'$  と  $L_2'$ 、反射プリズム  $P_2$ 、像合致プリズム  $P_3$  からなる光学系の焦点を合わせ次いで対物光学系  $ob_1$  と補正レンズ前系  $L_1$  とを一体とした光学系を光軸  $X_1$  に沿つて、載物台  $S_1$  上の標本に焦点を合わせ標本の位置調整を行えば接眼光学系  $oc$  から比較像が観察される。

次に標本の別の箇所を比較したい場合は大型載物台  $S_2$

を移動するのみで簡単に任意の比較箇所が得られ、以後面倒な調整は必要ない。

補助レンズ光学系は前系  $L_1$  と後系  $L_2$  とからなり補助レンズ前系  $L_1$  の前側焦点は対物光学系  $ob_1$  の像点  $Q$  と一致する如く配列してあるので補助レンズ前系  $L_1$  の後では平行光束が得られるからこの光は補助レンズ後系  $L_2$  の後側焦点  $R$  に正しく集まることになり、斯くすれば対物光学系  $ob_1$  と補助レンズ  $L_1$  とを一体にして光軸  $X_1$  に沿つて摺動しても補助レンズ後系  $L_2$  の像点  $R$  の位置は不変になるので補助レンズ前系  $L_1$  と後系  $L_2$  との間隔の変化に拘わらず同焦点が得られるだけでなく、 $Q$  と  $R$  との倍率も補助レンズ  $L_1$  と  $L_2$  の間隔に無関係に一定に保たれることが明かであり、尚且平行光束間の光路の長短が収差に無関係であるが故に斯かる光路中のプリズムの有無及びバスの長短不等等は光学的に問題でなくなる。即ちこの光学系によつて  $Q$  が光軸上を定められた範囲で移動しても常に対物レンズの光学的鏡筒長を変える惧はない。

本発明は前記の理に基くものであり、第 2 図は重合型の実施形を例示したものである。

而して本発明につき更に検討を加えると以上の如く補助光学系前系  $L_1$  と対物光学系の 2 体を 1 体として補助光学系後系  $L_2$  に対し、相対的に光軸方向に摺動するレンズ系を利用すれば

1 本発明に於ける補助光学系の前系と対物光学系とを一体とした光学系は補助光学系の後系に対する相対位置は他の必要条件に応じて定めることができる。

2 この場合の前記補助光学系の映像倍率は必要に応じて前系、後系の焦点距離比で定めることができる。

3 1 と 2 が定まつた後に前記対物光学系と補助光学系の前系を一体とした光学系と補助光学系との間隔を変化してもその関係は保持される。

本発明によれば補助光学系の前系と後系との間の光路長が左右等しい必要がないので比較像面の両視野像の焦点合わせが、対物光学系と補助光学系前系と一体とした光学系の光軸に沿つた摺動のみによつて得られるのみでなく鏡筒長が変わらない特徴がある。

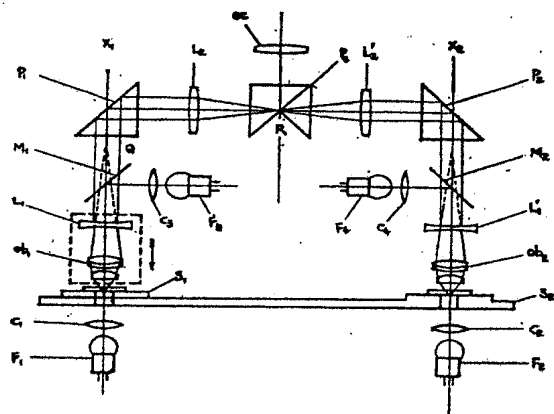
1 組の標本の比較箇所を変えても、一方の光学系の焦点調整のみで比較像の同焦点が得られ、従来方式に比し、極めて容易である特徴を有する。

特 許 請 求 の 範 囲

対物光学系と接眼光学系の間前系後系の 2 部からなる補助光学系を配列し、対物鏡光学系と補助光学系の前系

とを一体に摺動せしめるとともに補助光学系の前系後系間の通過光束を平行光束とする構成を特徴とする比較顕微鏡。

第1図



第2図

